

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-341903

(43)公開日 平成5年(1993)12月24日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/03	3 8 0 G	7165-5B		
15/20	5 0 2 A	6798-5L		
	5 0 7 G	6798-5L		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 14 頁)

(21)出願番号 特願平4-147671

(22)出願日 平成4年(1992)6月8日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山本 倫之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

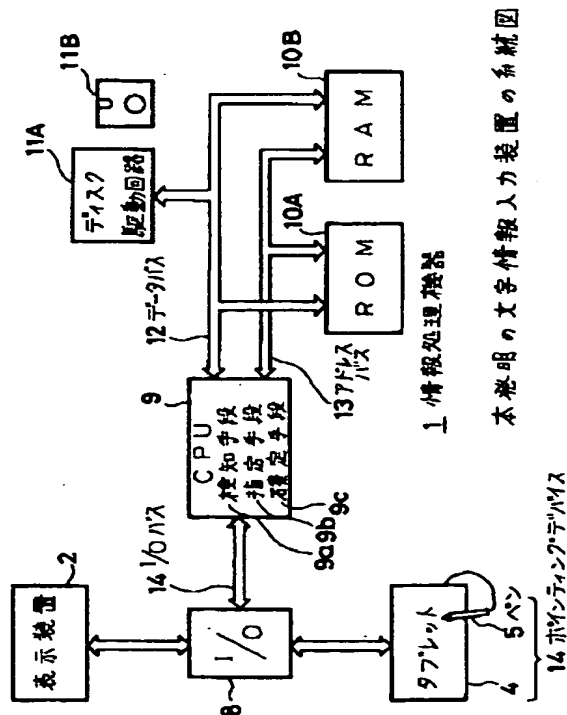
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 文字情報入力装置

(57)【要約】

【目的】 ポインティングデバイスを用いて仮想的な五十音表上に鍵状のパターンを画いて文字情報を迅速に入力する。

【構成】 情報処理装置1のタブレット及び入力ペン等から成るポインティングデバイス14で情報処理装置1内のコンピュータ9内の記憶素子10Bに格納した仮想五十音表を鍵状に走査することで表示装置2に入力文字を表示してCPUに所要文字入力させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポインティングデバイスを用いて文字情報を入力し、該文字情報を表示画面上に表示する文字情報入力装置において、

マトリックス状に表現され、記憶手段内にある仮想的五十音表上の基準位置から入力すべき所望文字までの上記ポインティングデバイスの操作状態を検知する検知手段と、

上記ポインティングデバイスの走査に伴って、上記ポインティングデバイスの指示する上記五十音表上の文字を上記表示画面の所望の位置に順次表示される表示手段と、

上記検知手段の結果に基づいて上記所望文字が存在する行、及び列を指定する指定手段と、

上記指示手段により指定した時点の上記ポインティングデバイスの座標に対応した文字を入力文字として確定する確定手段とを備えたことを特徴とする文字情報入力装置。

【請求項2】 前記仮想的五十音表上の基準位置から入力すべき所望文字まで前記ポインティングデバイスを走査させるに際し、

上記ポインティングデバイスが上記仮想的五十音表を逸脱した場合には、逸脱した分だけ上記仮想的五十音表上の基準位置をシフトさせる手段を有し、

上記仮想的五十音表を上記ポインティングデバイスの動きに追従させるようになすことを特徴とする請求項1記載の文字情報入力装置。

【請求項3】 前記所望文字の存在する行に沿って前記ポインティングデバイスを走査させるに際し、

上記ポインティングデバイスが上記行の幅を越えた場合には、越えた分だけ上記仮想的五十音表上を基準位置をシフトさせる手段を有し、上記仮想的五十音表を上記ポインティングデバイスの動きに追従させるようになすことを特徴とする請求項1記載の文字情報入力装置。

【請求項4】 前記マトリックス状に表現された仮想的五十音表は、マトリックス状に並べられた清音文字の基準列上に、濁音・半濁音・拗音文字を、それらに対応する清音文字の近傍に配置するようになすことを特徴とする請求項1記載の文字情報入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はコンピュータや日本語ワードプロセッサ等の情報機器に用いて有用な入力装置に係わり、特に入力用ポインティングデバイス等を用いた片仮名又は平仮名の文字情報入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータや日本語ワードプロセッサ等の情報機器に用いる入力装置としてはキーボードが主流であるがこのようなキーボードでの文字入力に不慣れた使用者にとっては操作が非常に難しく、キーボードアレ

ルギー等情報機器から一般ユーザを遠ざける主因となっている。又、ブラインドタッチができなければ入力効率も悪い。更に、電子手帳等のように機器を小型化しようとした時にも、人間工学の観点からキーボードだけは人間の手の大きさを考慮に入れなくてはならないのでその小型化には限界がある。

【0003】最近、手書き文字認識技術による入力装置も実用化されている。この入力装置は、受け入れられつつあるが、認識率や認識速度の問題の他、書く位置や文字の大きさ／書き順等に制約があるため満足し得るレベルとはいえない。また、処理が複雑なため開発コストが高く、加えて搭載機器のコンピュータメモリ資源を大きく消費する。

【0004】更に電子手帳のような小型情報機器ではブラインドタッチは想定しない「あ、い、う、え、お」順のキーボードを用いて指又はペンで入力するものも知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来技術で説明した電子手帳等の機器では指又はペンが1本しか利用出来ず、操作時に表示位置とキー位置との間の視点の移動を伴うことなどのため、入力速度は非常に遅くなり、実用に耐えない。コンピュータ上の画面に五十音表を表示してポインティングデバイスで指示する方法もこの範疇に入り、現状では補助的に使われるに過ぎない。

【0006】本発明は入力装置としてペンやマウス等のポインティングデバイスやタッチスクリーン等を用いて、上記した欠点を伴わない平仮名又は片仮名等の文字情報入力装置を得るために情報機器内に仮想的に存在する五十音表を横、縦に走査し、所望の文字を迅速に入力させることを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の文字情報入力装置はその例が図1に示されている様にポインティングデバイス14を用いて文字情報を入力し、文字情報を表示画面上に表示する文字情報入力装置において、マトリックス状に表現され、記憶手段10内にある仮想的五十音表上の基準位置から入力すべき所望文字までのポインティングデバイス14の走査状態を検知する検知手段9aと、ポインティングデバイス14の走査に伴って、ポインティングデバイス14の指示する五十音表上の文字を表示画面の所望の位置に順次表示させる表示手段2と、検知手段9aの結果に基づいて所望文字が存在する行、及び列を指定する指定手段9bとこの指定手段9bにより指定した時点のポインティングデバイスの座標に対応した文字を入力文字として確定する確定手段9cとを備えて成るものである。

【0008】

【作用】本発明の文字情報入力装置によれば仮想的な五十音表を使用者が横及び縦方向にポインティングデバイ

スのペン等を用いて連続的に入力させることで片仮名又は平仮名文字を入力することが出来る一般ユーザにも受け入れ易くしたものである。本例で文字は実時間で表示されるので文字表示位置と手元との間には視点の移動がなく、慣れるとキーボード等の入力装置に比べて極めて迅速に入力することの出来るものが得られる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の文字情報入力装置の一実施例を図面によって詳記する。

【0010】図1は本発明を日本語ワードプロセッサに適用した文字情報入力装置の全体的系統図、図2は構成図を示すものである。

【0011】図1及び図2で1は情報処理機器としての例えば日本語ワードプロセッサを示し、図2に示す様に、CRTやLCD等の表示装置2、機器本体3並にタブレット4と入力ペン5から構成される入力装置、すてわちポインティングデバイス14等から成る。

【0012】入力ペン5をタブレット4面上の所定位置（カーソル位置）7に接触させることで、この位置をx、y座標値として機器本体3内のコンピュータ（以下CPUと記す）9に供給し、入力ペン2をタブレット4に接触させたまま移動すると仮想的な五十音表上の平仮名又は片仮名文字を実時間で表示装置2の表示画面6上に表示させる。この為に走査に応じて一定のタイムサイクルでサンプリングしたx、y座標値が繰り返しCPU9に供給される。

【0013】このタブレット4及び入力ペン5より成るポインティングデバイス14はマウスや、タッチスクリーン等の入力装置とすることも出来る。

【0014】機器本体3内には図1に示す様な入出力インタフェース回路8（I/O）と検知手段9a、指定手段9b及び確定手段9cより成るCPU9、通常のCPU9用のROM10A並にRAM10B等の記憶手段、フロッピーディスク11Bを駆動するディスクの駆動回路11Aを有し、これらはデータバス12、アドレスバス13並にI/Oバス14で接続されている。表示装置2及びポインティングデバイス14はI/O8を介してCPU9との間で入出力の授受が行なわれる。

【0015】CPU9内の検知手段9aは後述するもマトリックス状に表現され、例えば外部記憶手段のフロッピーディスク11Bに格納された仮想的五十音表上の基準位置から入力すべき所望文字までのポインティングデバイス14の走査状態を検知するものであり、指定手段9bは検知手段9aの結果に基づいて、入力すべき所望文字が存在する行及び列を指定するものであり、確定手段9cは指定手段9bにより指定した時点のポインティングデバイス14の座標に対応した文字を入力文字として確定する様に成すものである。

【0016】図1には図示しないが、機器内部に別に設けたROM或は外部ディスク11B等の記憶手段には仮

想的な五十音表を生成しておく。

【0017】この仮想的五十音表の一実施例を図3に示す。即ち、図3では行番号（L）としてあ行からわ行までを（0）番～（9）番とし、“ん”を（10）番としている。

【0018】一文字の文字枠高さをhとし、文字枠幅をwとし、図3で示す太線矢印15は平仮名文字“へ”を入力する場合の走査軌跡を示している。

【0019】上述の仮想的五十音表はタブレット上には表示されていずにフロッピーディスク11B内に記録され、立ち上げ時にRAM10Bに格納される。

【0020】使用者が仮名入力の開始時に入力ペン5をタブレット4の面に接触させた点が仮想五十音表における“あ”枠の中心位置と成る。この走査開始点の座標値を（ix, iy）とすると、タブレット4から走査開始点の座標点（ix, iy）が機器本体3のCPU9に出力される。CPU9はこの座標値（ix, iy）より基準座標値（bx, by）を算出する。この算出は、 $\{bx = ix - w/2, by = iy - h/2\}$ と計算されて、この値が保持されると同時に表示装置2の表示画面6上のカーソル位置（入力所望位置）7に仮名文字“あ”が表示される。使用者はこの走査開始点位置（ix, iy）から入力ペン5をタブレット4に接触させたまま列（横）方向に移動させることで仮想五十音の最上列（あかさた……やらわん列）を走査して入力したい所望文字が存在する行を特定する。即ち入力したい所望文字が“へ”であれば“は行”が特定される。タブレット4からCPU9へは入力ペン5の走査時の座標値 $\{x, y : bx < x < bx + 1 \times w, by < y < by + h\}$ を実時間で出力する。

【0021】CPU9は先に設定した1文字の文字枠（w×h）の値に応じて仮想的五十音表上で対応する文字を算出し表示画面6のカーソル位置7に実時間で順次あ、か、さ、た、な、は、と表示する。

【0022】引続いて、使用者は特定された“は行”（行番号L=5）の“は”段から縦方向（は行方向）に入力ペン5のペン先をタブレット4に接触させたまま移動させることで仮想五十音表の行方向の走査を行って、所望入力文字“へ”で走査終了点（座標値fx, fy）で入力ペン5をタブレット5から離す様にする。

【0023】列方向（横方向）から行方向（縦方向）への移動時にCPU9は入力ペン5が最上位列（あかさた……列）の文字枠（“は”枠）の下辺より下側へ移動した時の座標値（y>by>h）を検出することで行方向走査を検知する。この時のx座標値をf_{0x}とすると行番号（L）は次の（1）式で表せる。

【0024】

$$L = (f_{0x} - bx) / w \quad \dots\dots (1)$$

【0025】この式での割り算結果の小数点以下は無視（剰余無視）する。

【0026】そして、前記した様に使用者は行方向の走査によって所望文字“へ”を得た処で入力ペン5のペン先をタブレット4面上より離間されることで走査終了点座標値(f_x, f_y)が定められる。

【0027】上述の縦方向(行方向)の走査でのCPU9内の処理は横方向(列方向)の走査に準ずるが、縦方向の走査の間に入力ペン5のペン先が横方向にずれる様なときには $b_x = \{x - (L \pm 1/2) \times w\}$ の値となる様にx座標軸が特定行(は行)の中央に位置する様に仮想五十音表自身(図3の全体の枠16)を左右方向に移動させる様な動作が成される。

【0028】この様にすることで列方向走査で特定した行方向の(この場合は行番号 $L=5$ の“は”行)から入力ペン5のペン先が逸脱しない様な禁則処理(第1の禁則処理)が成される。図3の行方向の実線部分はこの禁則処理状態を破線は、この禁則処理がないことを示している。

【0029】この様に入力ペン5で一筆書きでカギ状パターンをタブレット4上に画くだけで仮名又は平仮名の一文字分の入力終了して、表示画面6上のカーソル位置7は次へ進み、続く一文字の入力が成される。勿論、仮名→漢字変換により、漢字への変換も容易に行ない得る。

【0030】又、入力ペン5のペン先がタブレット4面上で大きく移動し、その移動量が仮想五十音表の全体枠16より大きくなって、外へ出そうになった時には五十音表の仮想的な存在位置を入力ペン5のペン先位置に追従させる様に基準位置の座標値(b_x, b_y)を更新する処理を行なう様にすれば走査線終了座標値(f_x, f_y)が全体枠16の外へはみ出すことがなくなる(第2の禁則処理)。

【0031】この第2の禁則処理例としては、例えば下記のように求めることができる。

【0032】(if: $x < b_x$ then: $b_x = x$, if: $y < b_y$ then: $b_y = y$, if: $x > b_x + 11 \times w$ then: $b_x = x - 11 \times w$, if: $y > b_y + 5 \times h$ then: $b_y = y - 5 \times h$)

【0033】尚、行方向の走査中心は第1の禁則処理が優先されることは勿論である。

【0034】上述の場合は仮想的な五十音表が清音だけの場合を説明したが、図4に本発明に適した濁音、半濁音並に拗音を含む文字配列の仮想五十音表を示す。

【0035】先ず、この様な濁音及び拗音文字は清音文字の最上列(あかさたな…列)の上に母音順序を反転して、(が、ぎ、ぐ、げ、ご)の様に配置すればよい。

【0036】図4の場合、清音文字は旧仮名付かいで(新仮名付かいでもよい)表記すると共に、例外的に拗音の“っ”及びヴを含めて表記してある。

【0037】又、半濁音は“ば行”のみであるが“は行”は濁音の“ば行”用に利用されているため、対応する濁音文字行“ば行”の右隣りの“ま行”上に母音順を

反転配置する(ば、び、ぶ、ぺ、ぼ)。但し、“ま行”から上側への“ば行”へは走査が禁止されている。

【0038】上述の清音、濁音、半濁音、拗音を含む仮想五十音表上で、例えば濁音の入力したい所望文字“ず”を選択する場合には入力ペン5のペン先をタブレット4面上の所定位置に接触させると走査開始点(i_x, i_y)に対応して表示画面6のカーソル位置に“あ”が表示される。

【0039】次に“ず”に対応する“さ行”を特定して太線矢印15aの様に上方に“ざ行”を走査し、走査終了点の“ず”位置で入力ペン5のペン先をタブレット4から離間させることで所望濁音文字の一文分が入力される。拗音文字についても上述と同様に走査することで所望拗音文字の一文分を入力することが出来る。

【0040】半濁音の“ば行”は“ま行”上にあるが“ま列”から“ば行”への進入は禁止されているので図4の一点鎖線矢印15bで示す様に、走査開始点“あ”から“あ、か、さ、た、な、は”で“ば行”の上側に行った後に右隣りの“ば行”に達する様な変則的な段階状走査を必要とするが、実際の文章選択ではこの様な半濁音の入力頻度は極めて少ないので、入力速度を低下させる要因とはならない。

【0041】尚、図4も図3と同様に禁則処理部分の行や列を実線で禁則処理の施さない部分を破線で示している。

【0042】上述の実施例では表示装置2の表示画面6上には仮想五十音表を表示しない例を説明したが、この画面表示15上に図3又は図4と同様の五十音表を表示し、走査中のポインティングデバイス14の入力ペン5が指している仮想五十音表上の文字位置に対応する文字枠内をハイライトする処理を、前述した文字表示の処理と同時に行うことができる。この走査位置モニタ機能により、本例に習熟していなし使用者も、どちらの方向に走査して行くと所望の文字が得られるのか一目で分かり、本例の理解・習熟を早めることができる。

【0043】上述の情報処理機器1の入力装置としてのポインティングデバイス14の入力動作を機能ブロックとして書くと図5に示す様に表すことができる。このブロック図で17はイベント処理部、18は横方向走査を禁則する横方向禁則処理部、19の縦方向走査を禁則する縦方向禁則処理部、20は指示行判定部、21は指示列判定部、22は表示文字判定部、23は仮想五十音生成部、2は表示装置を示している。

【0044】図5の仮想五十音表生成部23は図1に示したフロッピーディスク10Bから読み出され、RAM11B内に図3又は図4で説明した仮想五十音表を展開し、且つ仮想五十音表の文字枠($w \times h$)を設定して格納する。この処理はイベント発生処理前のシステムの立ち上げ時等に生成する。

【0045】又、イベント処理部17は図1に示したC

PU9内の検知手段9aに対応し、指示行及び列判定部20及び21は図1に示した指定手段9bに対応し、表示文字判定部22は図1に示した確定手段9bに対応している。

【0046】これら各機能ブロックの各処理部の動作を図6乃至図9の流れ図を用いて詳細に説明する。

【0047】処理の基本的な流れは、タブレット4や入力ペン5などのポインティングデバイス装置14からイベント（合図）を受ける度に、その時のペン座標から指示文字を判定し、カーソル位置に表示するというものを繰り返すというもので、これを入力開始イベントから入力終了イベントまで続ける。どの操作をどのイベントに対応させるかは、初期設定時に自由に指定できる。例えば、入力ペン5に付属している釦の押下を入力開始イベントに、押下開放を入力終了イベントに対応付けることが考えられる。入力ペン5は移動（線引き）時にもイベントを発生させCPU9に座標変化を知らせる。従って、このような処理をイベント発生時に行えばよいことになる。

【0048】先ずイベント処理部17の処理の流れを図6を用いて説明する。

【0049】図6で第1ステップS1ではイベント検知が行なわれる。例えばタブレット4上に入力ペン4のペン先がタッチされた状態、或はマウス等では釦が押圧された状態等のポインティングデバイス14の変化の合図を情報処理機器1の機器本体3に内蔵したCPU9が検知する。

【0050】次の第2ステップS2では入力開始イベントがあったか否かの判断をCPU9がなす。即ち、入力装置であるポインティングデバイス14の入力ペン5のペン先がタブレット4上に置かれて接触されたことを入力開始イベントと定めれば、この状態の開始されたYES状態では次の第3ステップS3に進められる。

【0051】第3ステップS3ではシステム内のCPU9は現在のペン座標値を獲得し、これを座標値(x, y)として設定する。

【0052】次の第4ステップS4でCPU9は先に説明した様に仮想五十音表上の基準座標値(bx, by)を設定する。即ち、 $\{bx = x - w/2, by = y - w/2\}$ を算出して図4の様に基準座標値(bx, by)を定める。

【0053】次の第5ステップS5ではCPU9は表示装置2の表示画面6のカーソル位置7に仮想五十音の先頭の“あ”を表示する。

【0054】次の第6ステップS6では図7に後述する文字判断及び表示処理S6を行なった後に第1ステップS1の頭に戻る処理を繰り返すことになる。

【0055】第2ステップS2の入力開始イベントでないNO状態、即ち、システムで入力終了イベントを入力ペン5がタブレット4から離間した時と定めれば、入力

ペン5のペン先位置のタブレット4から離間した瞬間でない時に第7ステップS7に進められる。

【0056】第7ステップS7では入力終了イベントが成されたかを判断し、入力ペン5のペン先がタブレット4面上から離れた状態を検知したYESでは所定の入力文字の決定が第10ステップS10で行なわれてエンドに至る。

【0057】第7ステップS7で入力終了イベントがNOの状態では入力ペン5のペン先はタブレット4面上に接触されているので次の第8ステップS8に進められる。

【0058】第8ステップS8では入力ペン5のペン先移動イベントがあったか否かを判断し、ペン先が動いていないNO状態では第1ステップS1の頭に戻される。ペン先の動かされたYES状態では第9ステップS9に進められる。

【0059】第9ステップS9ではシステム内のCPU9は現在の入力ペン5のペン先位置の座標値を獲得し、これを(x, y)の座標値として次の第6ステップS6に進めて、文字判定及び表示処理を行ない第1ステップS1に戻す動作が行なわれる。

【0060】次に図6に於ける文字判定及び表示処理の流れ図(図5の18, 20, 22, 2参照)を図7で説明する。図7でS6はこの処理のスタートであり、第1ステップST1では入力ペン5のペン先がタブレットの横方向、即ち仮想五十音表の列方向へ走査中か否かを判断する。

【0061】NOであれば縦方向、即ち、仮想五十音表の行方向への走査であるから第2ステップST2の図8で後述する縦方向処理に進められる。

【0062】第1ステップST1がYESで入力ペン5のペン先がタブレット4の横方向に走査中であれば第3ステップST3に進む、この第3ステップST3ではペン先のx軸方向の座標値xが基準のx座標値bxと比べて $x < bx$ かを判断しxが基準のbx座標値より大きいYESの状態では図4に示すx軸の基準位置bxより外へはみ出ているので、第4ステップST4によって $x = bx$ となる処理を行なう。即ちxを基準位置bxに引き戻すことになる。第4ステップST4の終了後は第7ステップST7に進められる。

【0063】第3ステップST3が $x < bx$ でない状態のNOであれば、xはbxより小さいので全体枠16内に入力ペン5のペン先があると判断されるので第5ステップST5に進められる。

【0064】第5ステップST5では横方向の走査によってxの値が $bx + 11 \times w$ より大きいかを判断する。即ち、仮想五十音表の行番号L=(10)をペン先が飛び越して走査されたか否かを判断することになる。

【0065】第5ステップST5でYESで全体枠16の範囲を越えてしまった場合には第6ステップST6に

よって $b \times x = x - 1 \times w$ と成る様な操作によって全体枠16内で走査が行なわれる様に成される。第6ステップST6の終了後も第7ステップST7に戻される。

【0066】上述の第3乃至第6ステップST3~ST6によって横方向外枠禁則処理が成されることになる。

【0067】次の第7ステップST7では現在行の判定がなされる。即ち、図4に示す行番号Lを $L = (x - b \times x) / w$ と演算することで現在行位置判定を行なう。この場合の乗算の余りは前記した様に無視されて行位置判定が行なわれる。

【0068】次の第8ステップST8では行の決定が成されたか否かの判定が成される。図4の様に列番号Cの「あ、か、さ、た、な……列」を列番号C(0)とし、清音文字側の「い、き、し、ち、に……列」、「う、く、す、つ、ぬ……列」、「え、け、せ、て、ね……列」並に「お、こ、そ、と、の……列」を夫々列番号C(1)、C(2)、C(3)、C(4)と正方向にとる。

【0069】同様に濁音、半濁音並に拗音文字側の「あ、が、ざ、だ、ば、ぱ、ゃ、列」、「い、ぎ、じ、ち、び、び、い列」、「う、ぐ、ず、づ、ぶ、ぶ、ゆ列」、「え、げ、ぜ、で、べ、ぺ、え列」並に「お、ご、ぞ、ど、ぼ、ぼ、よ」列を夫々列番号C(-1)、C(-2)、C(-3)、C(-4)並にC(-5)と負方向にとると、第8ステップST8の行決定では $|y - b_y| > h$ かを判断すれば、「あ、か、さ、た、な……列」即ちC(0)列より下又は上にペン先があるかが判断出来る。第8ステップST8でYESであれば第2ステップST2に進んで縦走査処理(図5の19及び21参照)が成され、NOであれば第9ステップST9に進められる。

【0070】第9ステップST9では現在列としてC(0)列(あ、か、さ、た、な……列)を設定する。

【0071】次の第10ステップST10は表示装置2の表示画面6上のカーソル位置7に前回表示されている表示文字と同じかどうかを判断する。即ち、現在行番号をLとし、前の行番号をPL、現在の列番号をCとし、前の列番号をPCとすると、 $L = PL$ and $C = PC$ の条件をみてペン先がC(0)列の例えば「な」の枠内で移動していればYES状態であるから、「な」の文字を表示し続けて、この文字判定及び表示処理フローのエンドに至る。即ち、図6の第6ステップS6から第1ステップS1のイベント検知に戻されることになる。

【0072】第10ステップST10で上述の条件を満たさないNOの場合は例えば列番号C(0)の「な」の枠から次の「は」の枠内に入ったと判断されるので、次の第11ステップST11に進められる。

【0073】第11ステップST11では行及び列の番号L及びCとRAM11B中に格納した仮想五十音表から現指示文字を特定し、上記した様に例えば「は」の文

字を特定し、第12ステップST12で表示装置2の表示画面6のカーソル位置7に例えば文字「は」を表示する。

【0074】次に前述した様に不慣れな本例使用者に対しては必要に応じ第13ステップST13を挿入する。

【0075】第13ステップST13は表示画面6上の仮想五十音表の対応文字をハイライト又は反転する操作を行なう様にしてもよい。第12又は第13ステップST12又はST13から第14ステップST14に進められる。第14ステップST14では現在の表示文字行及び列番号をL及びCを次の処理の為に前の行及び列PL及びPCとして保存する様に、このフローの処理のエンドに至る。

【0076】次に図8を用いて、縦(行)走査処理を説明する。

【0077】図8のスタートは図7の文字判定及び表示処理の流れ図の第2ステップST2に対応する。

【0078】使用者は入力ペン5をタブレット4面上で仮想五十音表の開始点「あ」位置からC(0)列に沿って横(列)方向に走査を行って所定の縦(行)方向の行番号Lが定められる。

【0079】第1ステップSTE1ではCPU9は入力ペン5のペン先のy座標値がy座標の基準位置 b_y に比べ小かを判断する。ここで、YESであれば入力ペン5は列番号C(0)より負側のC(-1)~C(-5)列側、即ち、図4で入力ペン5は上側行に移動したと判断され、NOの場合は列番号C(0)より正側のC(1)~C(5)列側、即ち図4で入力ペン5は下側行に移動したと判断することが出来る。

【0080】第1ステップSTE1で $y < b_y$ でなければ第6ステップSET6に進められる。第6ステップSET6では $y > b_y + 5 \times h$ かを判断する。即ち全体枠16の行方向が1文字枠の高さhの5倍位置の列番号C(4)列の下枠よりペン先がはみ出したか否かを判断することで、ペン先が、この最下段のC(4)列の下枠からはみ出したYESの場合には第7ステップSTE7に進んで $b_y = y - 5 \times h$ と成る様にする。即ち、ペン先が全体枠16の下枠からはみ出さない様にして、図9で後述する第8ステップSTE8の半濁音行列外処理に入る。

【0081】第1ステップSTE1が濁音、半濁音、拗音側の仮想五十音表側の上側行に走査されるYESの状態では第2ステップSTE2に進められる。

【0082】この第2ステップSTE2では「な、ら、わ、ん行」の何れかを判断する。即ち行番号L = (4) or $L \geq (8)$ かを判断してYESの場合は第3ステップSTE3に進んでy軸の基準位置 $b_y = y$ とし現在のy位置は基準位置 b_y に移動される。

【0083】第2ステップSTE2がNOの場合は「あ、か、さ、た、は、ま、や列」に対応するので、第

4ステップSTEP 4で $y < by - 5 \times h$ かをみて、図4の全体枠16の最上列のC(-5)列の外枠より入力ペン5のペン先が飛び出さないか否かをみる。飛び出しているYESの場合は第5ステップSTEP 5に進んでy軸基準位置座標値 $by = y + 5 \times h$ とし、飛び出しを禁止し、第8ステップSTEP 8に進められる。

【0084】即ち、上述の第1ステップSTEP 1乃至第7ステップSTEP 7で縦方向外枠禁則処理が成される。

【0085】第8ステップSTEP 8は後述するも半濁音行例外処理だけではなく、消音文字の選択も成される。

【0086】第8ステップSTEP 8終了後に現在列判定が行なわれる。即ち、列番号 $C = (y - by)$ と成されて列番号が判定され、このフローでのエンドに至る。

【0087】次に図8での第8ステップSTEP 8の半濁音例外処理を図9を用いて説明する。

【0088】この半濁音例外処理STEP 2は、この仮想五十音表の場合半濁音行の入力を例外的に扱っているために必要になる。半濁音の入力時のみ、横走査・縦走査により「ば」行にたどり着くという通常の処理に加え、そこから1行分の横走査を行なうことで完了させる様に成される。

【0089】図9でのスタートは図8に示す第2ステップSTEP 2に対応し、第1ステップSTEP 1ではCPU9は“ま行”(ば行)かをみる。即ち、行番号 $L = 6$ かをみる。“ま行”(ば行)でないNOの場合は第2ステップSTEP 2に進んでは(ば)行かをみる。即ち、行番号 $L = 5$ からみてNOならば“は行又ま行”の両方共にNOとなるので半濁音の例外処理でないので消音、濁音、拗音を含む通常の処理となつて、前記した様に縦(行)方向走査時の横方向禁則処理フローに入る。

【0090】即ち、第8ステップSTEP 8で $x \geq bx + (L + 1/2) \times w$ 又は $x \geq bx + (L + 1) \times w$ を判定する。上式で $(L + 1/2)$ は上述した様に文字枠の中央を基準とした場合である。又 $(L + 1)$ は文字枠の縁部を基準と考えた場合でどちらをとってもよい。

【0091】第8ステップSTEP 8でYESの場合は第9ステップSTEP 9で $bx = x - (L + 1) \times w + 1$ に行内に戻す動作が成され、NOの場合は第10ステップSTEP 10に進んで $x < bx + L \times w$ かを判断する。

【0092】第10ステップSTEP 10でNOであればエンドに至るが、YESであれば第11ステップSTEP 11に進んで $bx = x - L \times w$ の演算を行ってエンドに至る。即ち、第8ステップSTEP 8乃至第11ステップSTEP 11によって上述した第1の禁則処理(縦方向走査時横方向禁則処理)が成される。

【0093】次に第1ステップSTEP 1で“ま行”(ば行)である $L = 6$ の場合は第3ステップSTEP 3に進められる。

【0094】この第3ステップSTEP 3では $y < by$

かをCPU9が判断する。 $y < by$ でYESであれば入力ペン5のペン先は仮想五十音表で“ば、び、ぶ、べ、ぼ”の上側に、NOでは“み、む、め、も”の下側にあることになる。

【0095】第3ステップSTEP 3がNOの場合は第4ステップSTEP 4に進む。この第4ステップSTEP 4では“ば行”から下側への走査(な、は、ば、ば、ま、と走査された時)かをみる。即ち前の列位置PCが $PC < 0$ かをみてYESであれば“ば、び、ぶ、べ、ぼ行”にあることになり“ま”からば行へは禁則する必要があるので第7ステップSTEP 7で $by = y + 1$ とし、第4ステップSTEP 4がNOの場合と第7ステップSTEP 7の終了後は第12ステップSTEP 12に進められる。

【0096】第3ステップSTEP 3が、 $y < by$ のYESの場合は第5ステップSTEP 5に進む。この第5ステップSTEP 5では“ば行”内の走査か又は“ば行”からの横への走査かをみる。即ち、前の行番号 $PL = 6$ and 前の列 $PC < 0$ 並に $PL = 5$ かをみる。この第5ステップSTEP 5がYESであることは正常に“は、ば、ば、び……或は、は、ば、び、び……”と処理されたことで第12ステップSTEP 12に進められる。又、NOの場合は“ば”から“ま”に行ったことになるので $by = y$ として第12ステップSTEP 12に進められる。

【0097】第12ステップSTEP 12では $x \geq bx + 7 \times w$ かを判断し、YESであれば上側の縦走査時横方向に、全体枠16から飛び出したことになるので第13ステップSTEP 13によって $bx = x - 7 \times w + 1$ に規制する。

【0098】第12ステップSTEP 12でNOの場合は第14ステップSTEP 14で $x < bx + 5 \times w$ の判断を行ない、YESであれば第15ステップSTEP 15で $bx = x - 5 \times w$ に規制して縦走査横方向禁則処理を行って、第16ステップSTEP 16に進める。

【0099】第16ステップSTEP 16では現在行の再判定が行なわれる。即ち行番号 $L = (x - by) / w$ とし、 $L = 5$ にあるか $L = 6$ にあるかを判定してば及びぼ行の例外処理を行なうことになる。

【0100】第16ステップ終了後は、半濁音例外処理のフローのエンドに至る。

【0101】本発明は上述の様に構成し、且つ動作させる様にしたので仮想的五十音表を見ないで入力ペン等で入力でき、この仮想的五十音表を見なくてよいということは、実際に文字を入力している対象文章の入力文字位置と、文字を拾うための五十音表との間で視線を移動させる必要がなく、同時に五十音表上で所望文字を目で探し回る必要がないということで、入力速度の向上及び使用者のストレス回避が成される。また、本例では結果的に、 \neg のような鍵型パターンを書くだけで一文字が入力

できるので、仮想五十音表のサイズを自分に適した大きさに設定した上で使用を続けると「体で覚える」という習熟の仕方が可能であり、格段の入力速度向上が期待できる。このような習熟の仕方は、タッチすべき文字を前もって目で検索し確認するという認知的な前処理を前提とするにタッチ方式では難しい問題であった。

【0102】

【発明の効果】本発明によれば、下記の各項目に示す様な多くの特徴を有する文字情報入力装置が得られる。

(イ) 専用ハードウェアが不要なので非常に低コストで且つ、システム機器の小型化を図れる。

(ロ) 五十音表という日本人が子供のころから慣れ親しんだものを操作対象とするため、一般ユーザにも受け入れ易い。

(ハ) 画面上の所望の入力位置に走査中の五十音表上の文字が実時間で表示されるため、文字表示位置と手元との間の視点の移動が無く、これに起因する疲労やストレスを生じさせない。

(ニ) 結果的に横棒と縦棒からなる単純なパターンの長さを変えて一筆書きで書くだけであるから、特にペンを用いた場合、視点の移動がないことと相俟って、慣れるとキーボードのブラインドタッチに匹敵する入力速度を期待できる。

(ホ) 五十音表は仮想的なもので画面に表示されるわけではないので、表示領域を無駄に使わない。また、ポインティングデバイスが感知する場所であれば何処でも入力できる。

(ヘ) 簡単なソフトウェアで実現できるため開発コストは低く、機器のCPUのメモリ資源を浪費しない。

(ト) 仮想五十音表のサイズは、自由に変えることができるので、決められた位置や大きさで文書を書くという細かな作業を不得手とする人（障害者や一部後年者な

ど) もかな文字入力ができるようになり、情報化社会から取り残されない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の文字情報入力装置の一実施例を示す系統図である。

【図2】本発明の文字情報入力装置の一実施例を示す構成図である。

【図3】本発明の文字情報入力装置に用いる仮想五十音表の一例を示す説明図である。

【図4】本発明の文字情報入力装置に用いる濁音、半濁音、拗音を含む仮想五十音表の一例を示す説明図である。

【図5】本発明の文字情報入力装置の一実施例を示す機能ブロック図である。

【図6】本発明の文字情報入力装置のイベント処理を示す流れ図である。

【図7】本発明の文字情報入力装置の文字判定及び表示処理を示す流れ図である。

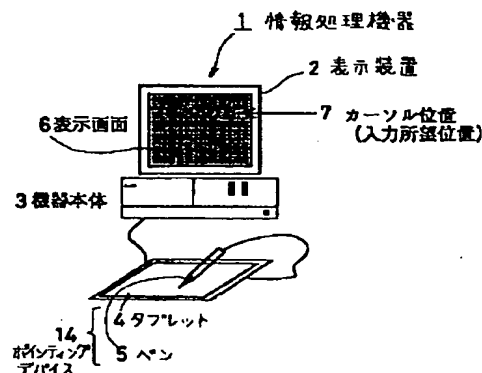
【図8】本発明の文字情報入力装置の縦（行）走査処理の流れ図である。

【図9】本発明の文字情報入力装置の半濁音例外処理の流れ図である。

【符号の説明】

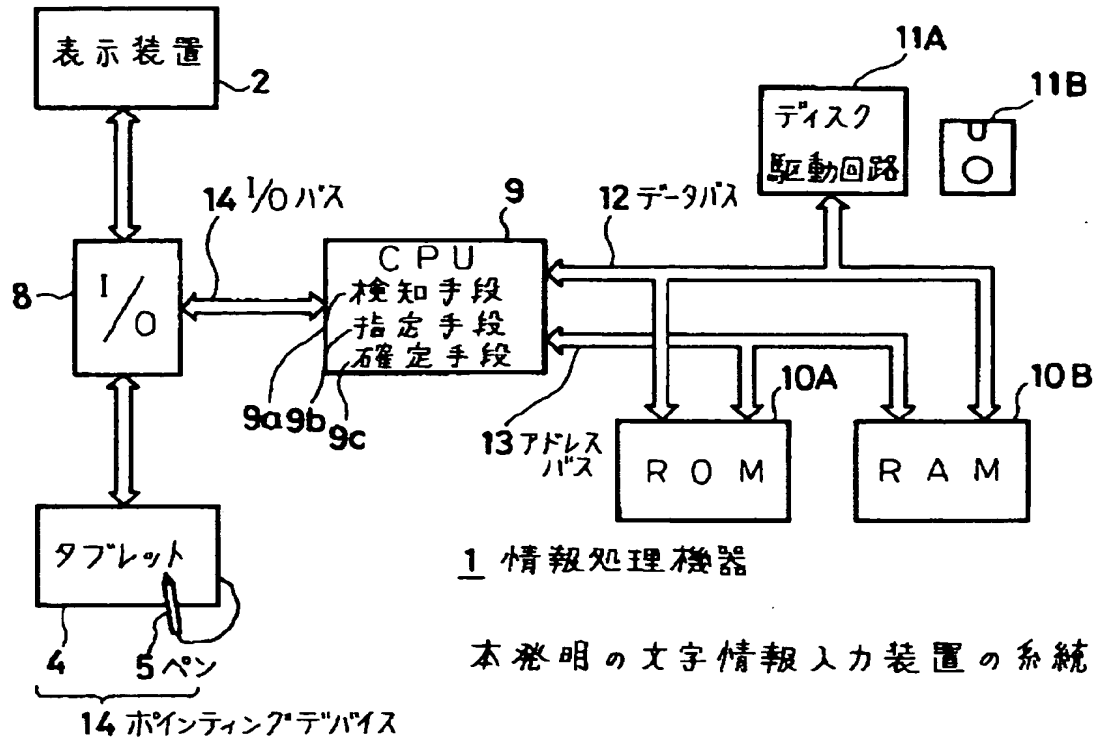
- | | |
|-----|-------------|
| 1 | 情報処理機器 |
| 2 | 表示装置 |
| 4 | タブレット |
| 5 | 入力ペン |
| 6 | 表示画面 |
| 9 | CPU |
| 11A | ディスク駆動回路 |
| 11B | ディスク |
| 14 | ポインティングデバイス |

【図2】

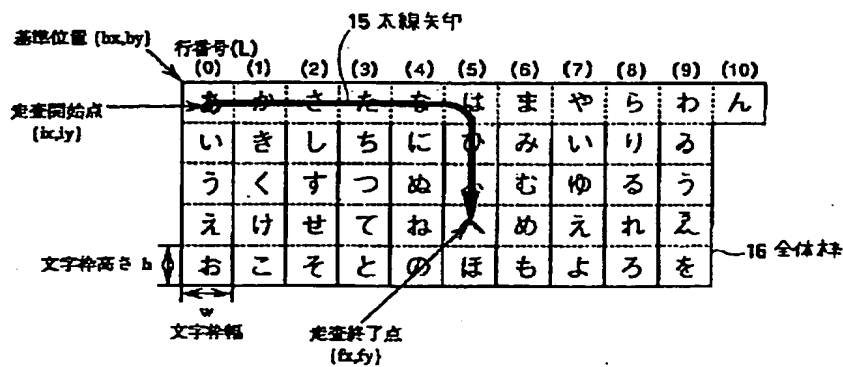


本発明の文字情報入力装置の構成図

【図1】

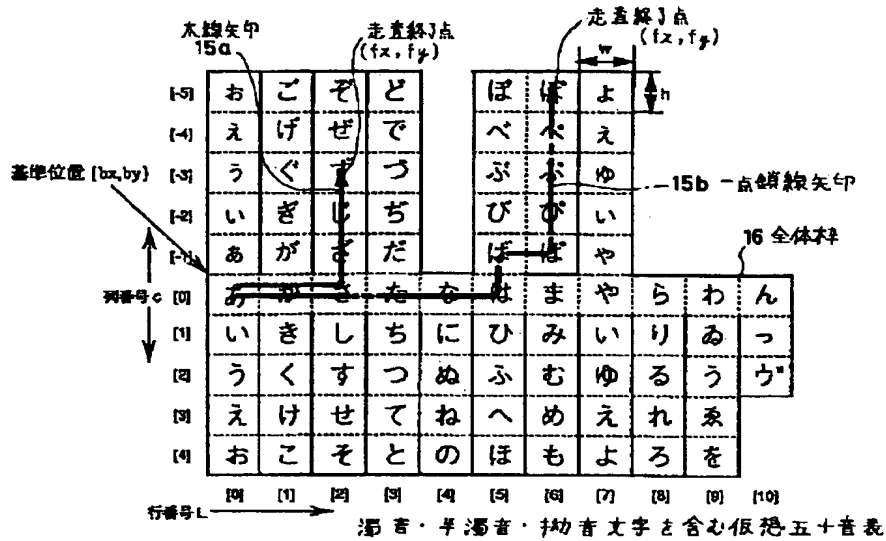


【図3】

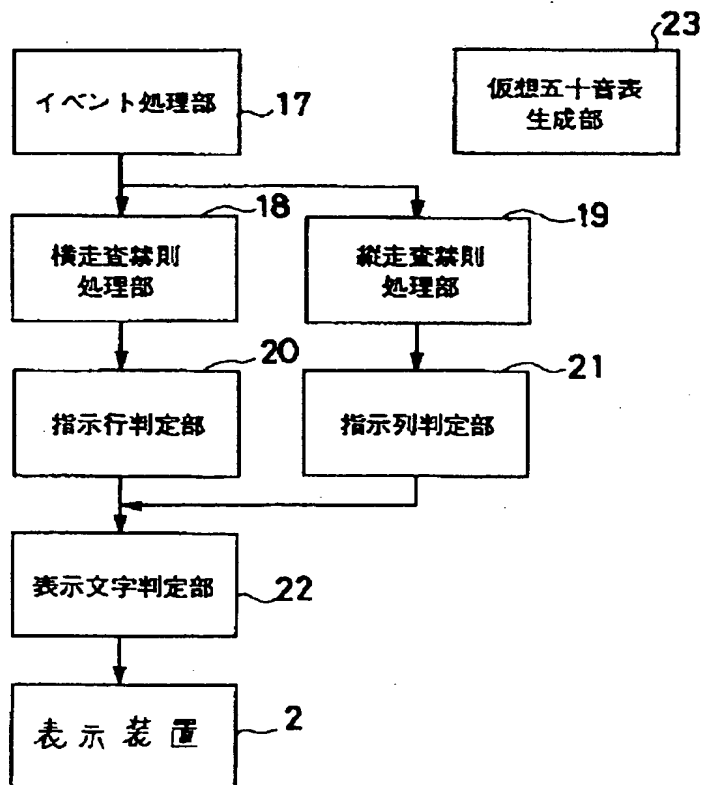


本発明に用いる仮想五十音表

【図4】

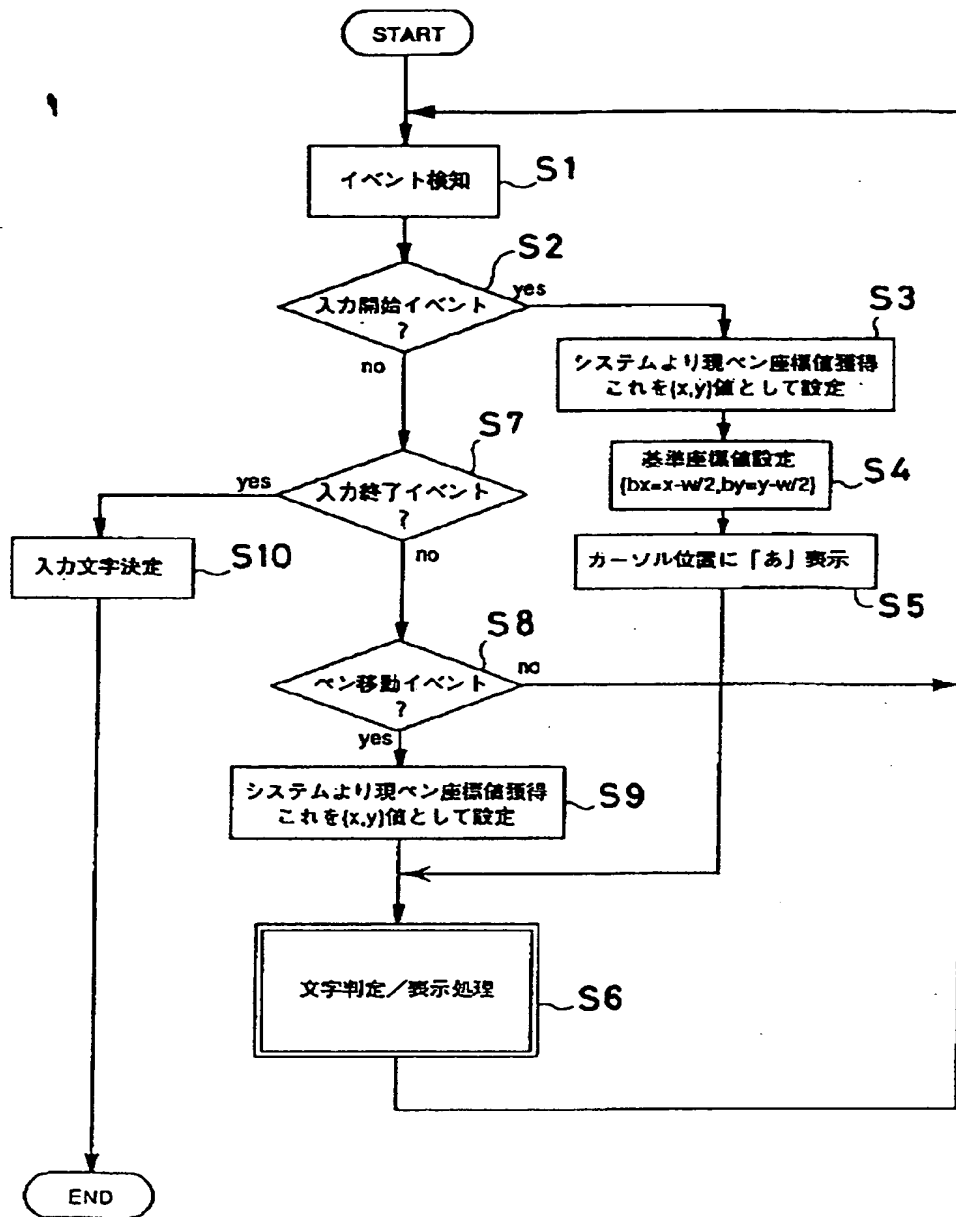


【図5】



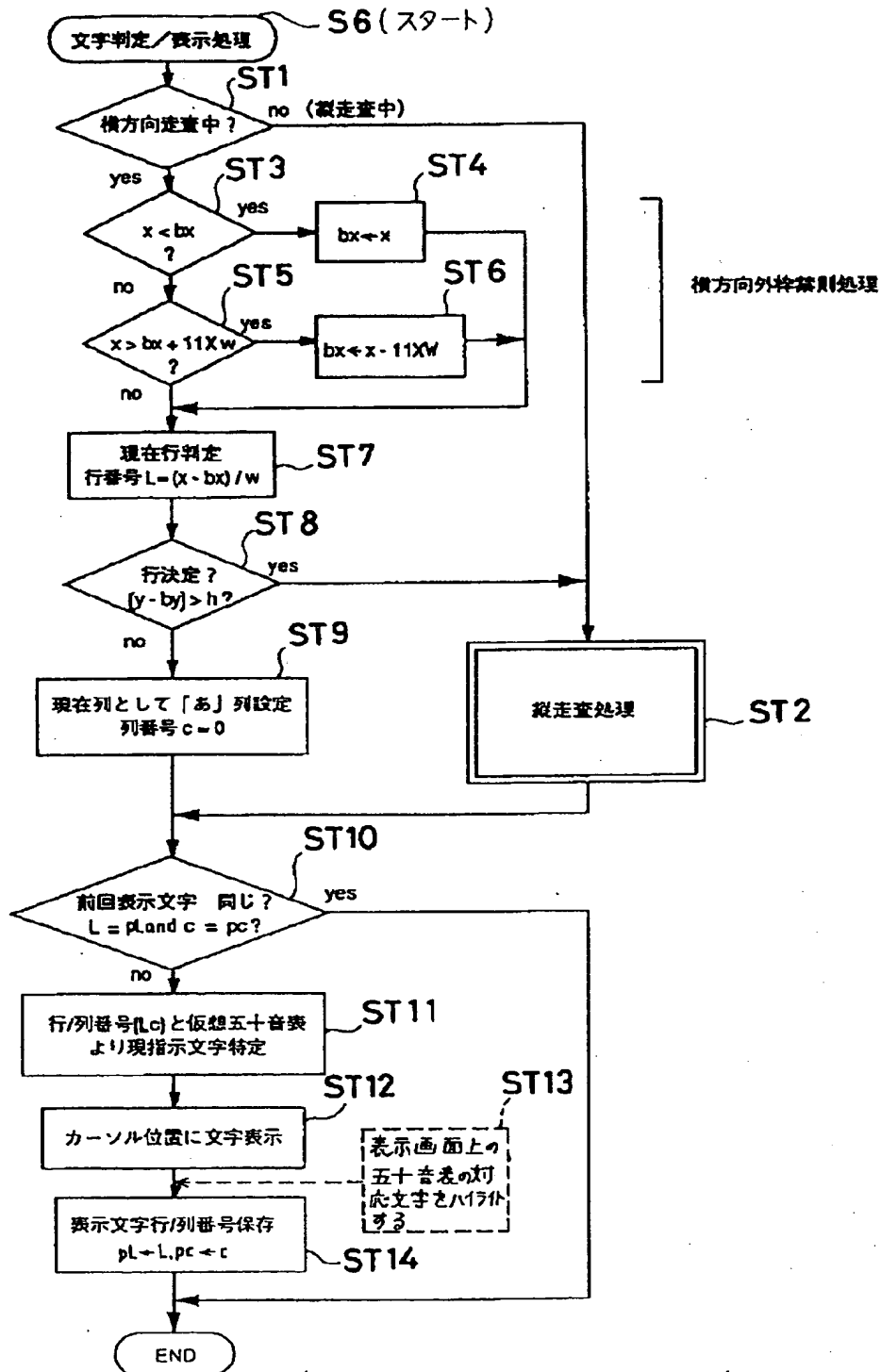
機能ブロック図

【図6】



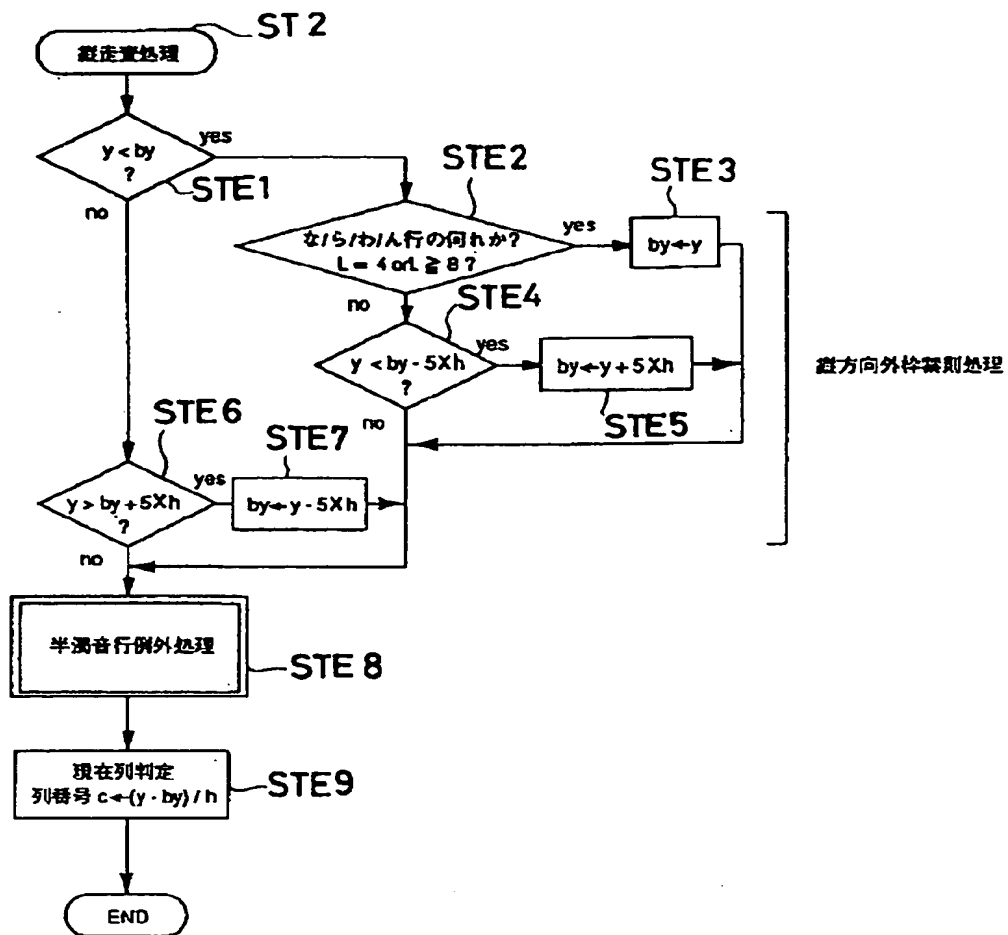
イベント処理の流れ図

【図7】



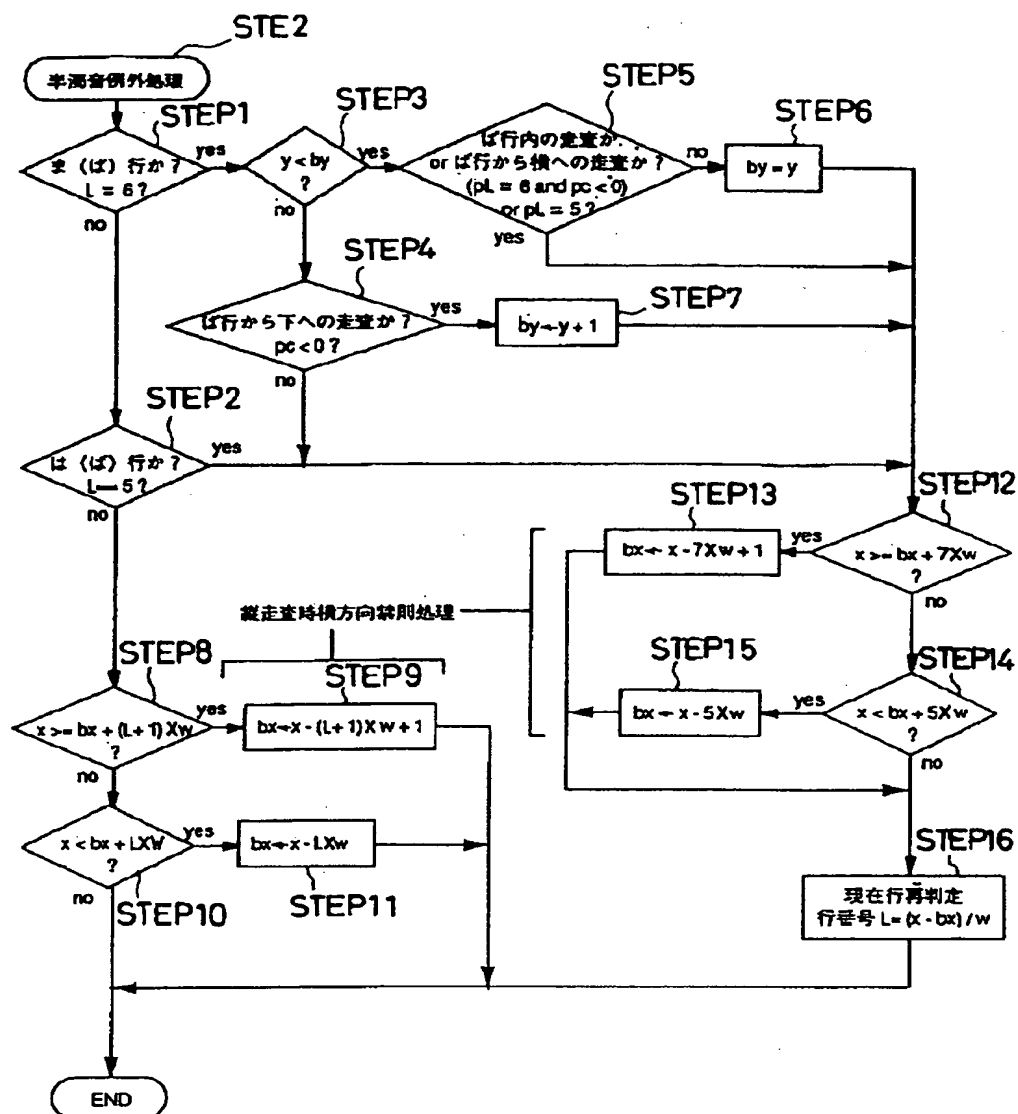
文字判定及び表示処理の流れ図

【図8】



縦(行)走査処理の流れ図

【図9】



半濁音例外処理の流れ図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05341903

(43)Date of publication of application: 24.12.1993

(51)Int.Cl.

G06F 3/03
G06F 15/20
G06F 15/20

(21)Application number: 04147671

(71)Applicant:

SONY CORP

(22)Date of filing: 08.06.1992

(72)Inventor:

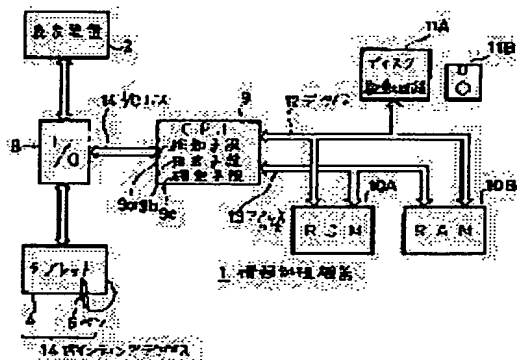
YAMAMOTO TOMOYUKI

(54) CHARACTER INFORMATION INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To quickly input a desired character by using the pen of a pointing device or the like to continuously input a virtual systematic table of the order of 'KANA' (Japanese syllabary) in vertical and horizontal directions by a user.

CONSTITUTION: A detecting means 9a is provided which detects the scanning state of a pointing device 14 from the reference position on the virtual systematic table of the order of 'KANA', which is expressed like a matrix and is prepared in a ROM 10A and a RAM 10B, to a desired character to be inputted. A display device 2 on which characters on the systematic table of the order of 'KANA' pointed by the pointing device 14 are successively displayed in a desired position in accordance with scanning of the pointing device 14, a designating means 9b which designates the row and the column of the desired character based on the result of the detecting means 9a, and a settling means 9c which settles a character corresponding to coordinates of the pointing device for designation of the designating means 9b as an input character are provided. Since characters are displayed in real time, the visual point is not moved between the character display position and hands, and characters are quickly inputted.



This Page Blank (uspto)